

ANDREASAN PİPETİ İLE BOYUT DAĞILIMININ SAPTANMASI

Deneyin Amacı

Çok ince boyutlu tanelerin sıvı içindeki terminal çöküş hızlarına bağlı olarak boyut dağılımının saptanması.

DeneySEL Çalışmalar

Uygulanan Yöntem

Andreasan pipeti ile genellikle 0,2-100 mikron arası malzemelerin boyut dağılımları belirlenmektedir. Sıvı içerisinde dağılmış ve çökelmekte olan tanelerin toplam boyut dağılım eğrileri, tanelerin terminal çöküş hızına ya da çöküş hızına eşdeğer çapına bağlı olarak değerlendirilmektedir.

Deneylerde kullanılan numune belli katı hacim oranlarında tartılarak saf su ile uzun süre karıştırılmaktadır. Tanelerin süspansiyon içinde iyice dağılımını sağlamak amacıyla dağıtıcı kullanılmaktadır. Deney sırasında pülp sıcaklığının 20 °C'de olmasına dikkat edilmelidir. Belirlenen zaman aralıklarında pipetten alınan 10 cc'lik pülp kap içerisine alınır ve tartımı alınır.

Sonuçta her numune alma işleminde h sedimantasyon yüksekliği ve belirli bir tane boyutu aşağıda verilen Stokes formülünden yararlanarak hesaplanmaktadır. Bu formülde çap gerçek tane ile aynı düşme hızına sahip bir kürenin çapı olarak ifade edilmektedir.

$$d_{st} = \sqrt{\frac{18 \times \eta \times h}{(\delta - \rho) \times g \times t}}$$

d_{st} : Stokes Çapı (cm)

η : Akışkanın viskozitesi (g/cm.s)

h : Sedimantasyon Kolon Yüksekliği (cm)

δ : Katının Özgül Ağırlığı (g/cm³)

ρ : Sıvının Özgül Ağırlığı (g/cm³)

g : Yerçekimi İvmesi (cm/s²)

t : Zaman (s)

$$\%P_n = \frac{W_n \times V \times 100}{W_s \times W_p}$$

$\%P_n$: d_{st} 'den Küçük Tanelerin Sayısı

W_n : Çekilen Pülp Miktarı (mg)

V : Sedimantasyon Kolon Hacmi

W_s : Numune Miktarı (mg)

V_p : Çekilen Pülp Hacmi (10 cc)

Deneyde Kullanılan Numune ve Ortam Şartları

Kullanılan Cihaz : Andreassen Pipeti

Ortamın Viskozitesi (η) : 0,01009
g/cm.s (poise)

Yöntem : Tanelerin Sıvı İçerindeki
Termal Çöküş Hızları

Yerçekimi İvmesi (g) : 981 cm/s²

Numunenin Cinsi : Ca-Bentonit

Sedimantasyon Kolon Hacmi : 700
cm³

Numune Miktarı (W_s) : 10600 mg

Numunenin Yoğunluğu : 2,2 g/cm³

Sedimantasyon Yüksekliği : 20 cm
(10 cc pülp çekildiğinde 0,43 cm
düşmektedir).

Uygulama Boyutu : -100 μ m

PKO : %1,5

Dağıtıcı Cinsi : Sodyum
Tetrapirofosfat

Ortamın Sıcaklığı : 20 °C

Ortamın Özgül Ağırlığı (ρ) : 0,99823
g/cm³

3. Deneyin Yapılışı

Numune PKO'nı %1,5 olacak şekilde tartılacaktır.

Katı+sıvı toplam hacmi 700 cm³ olacak şekilde karıştırılacaktır.

Sedimantasyon kolon yükseliği 20 cm.olacaktır.

2'nin kuvveti olarak belirlenmiş zaman aralıklarında 10 cm³ 'lük pülpler çekilecektir.

Her 10 cm³ pülp çekişinde sedimantasyon kolonunda meydana gelen seviye düşüşü not edilecektir.

İlgili değerler aşağıdaki tabloya not edilip gerekli hesaplamalar sonucu numunenin boyut dağılımı tespit edilecektir.

Zaman, s	W_n , mg	V_p , cm ³	V , cm ³	H, cm	D_{st} , μ m	$\Sigma\%P_n$
60						
120						
240						
480						
960						
1920						

4. İstenenler

1. Tane boyut ölçümü ile ilgili genel bilgi veriniz
2. Deneyde kullanılan metod hakkında ayrıntılı bilgi veriniz
3. Deneyin yapılışını ayrıntılı olarak anlatınız
4. Deney sonucu elde edilen verilerle numunenin boyut dağılım tablosunu ve grafiğini çiziniz.